

Claudio Beschin\* & Alessandro Garassino\*\*

## *Penaeus vanzii* n. sp. e *Penaeus sorbinii* n. sp. (Crustacea, Decapoda) dell'Oligocene della Valle del Ponte (Laverda) e di Salcedo (Vicenza, N. Italia)

**Riassunto** - Viene descritto un campione di crostacei decapodi macruri provenienti dalla Valle del Ponte (Laverda) e da Salcedo (Vicenza, N. Italia). Gli esemplari sono stati rinvenuti rispettivamente in marne lignitifere affioranti nella Valle del Ponte (Laverda) e in calcari marnosi nel caso di Salcedo, formazioni attribuibili entrambe all'Oligocene (Rupeliano). Lo studio di questo campione ha permesso la descrizione di due nuove specie: *Penaeus vanzii* n. sp. e *Penaeus sorbinii* n. sp. (infraordine Penaeidea de Haan, 1849, famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815), rinvenute rispettivamente la prima nella Valle del Ponte (Laverda) e la seconda a Salcedo. Si tratta della seconda segnalazione di crostacei decapodi macruri provenienti dai depositi terziari dell'Italia, dopo quella di Monte Bolca (Verona).

**Parole chiave:** Crostacei, Decapodi, Oligocene, Italia.

**Abstract** - *Penaeus vanzii* n. sp. and *Penaeus sorbinii* n. sp. (Crustacea, Decapoda) of the Oligocene of Valle del Ponte (Laverda) and Salcedo (Vicenza, N Italy).

We describe a sample of macruran decapod crustaceans coming from Valle del Ponte (Laverda) and Salcedo (Vicenza, N Italy). The specimens, dated back to Oligocene (Rupelian), were discovered respectively into lignite marls in Valle del Ponte (Laverda) and into calcareous marls outcropped in Salcedo. The study of this sample has allowed the description of two new species: *Penaeus vanzii* n. sp. and *Penaeus sorbinii* n. sp. (infraorder Penaeidea de Haan, 1849, family Penaeidae Rafinesque, 1815), discovered respectively the first in Valle del Ponte (Laverda) and the second at Salcedo. It is the second discovery of macruran decapod crustaceans coming from the Tertiary deposits of Italy, after that of Monte Bolca (Verona).

**Key words:** Crustacea, Decapoda, Oligocene, Italy.

### **Inquadramento geografico, geologico e stratigrafico**

La regione collinosa compresa tra le località di Thiene, Caltrano e Bassano (Fabiani, 1915, Piccoli, 1967) si situa ai piedi dell'altopiano dei Sette Comuni, dalla grande piega della zona di Lusiana sino al limite della pianura veneta. Tale regione comprende a occidente le colline di Salcedo e delle Bragonze, nella parte centrale il territorio di Marostica e a oriente i colli bassanesi (Fig. 1).

\* Museo Civico «G. Zannato», Piazza Marconi, 15 - 36075 Montebelluna Maggiore, Italia.

\*\* Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia, 55 - 20121 Milano, Italia.



Fig. 1 - Ubicazione delle località di rinvenimento.

Nel Marosticano occidentale si incontrano due caratteristiche serie di affioramenti fossiliferi che hanno restituito i crostacei decapodi qui illustrati.

La prima, attribuita all'Oligocene più basso e osservabile sulla destra orografica del Torrente Laverda (Valle del Ponte), è formata da marne lignitifere e ligniti, in lenti associate ai calcari a litotamni, intercalati alle vulcaniti.

La seconda, anch'essa attribuita all'Oligocene, ma a un livello più recente del precedente, è formata da marne e calcari marnosi, inclusi in rocce vulcano-detritiche (tufiti) che si susseguono per una lunghezza di circa 300 m lungo le sponde e nel letto del torrente Chiavòn Bianco (località Sostizzo e presso Fara Vicentino), serie che affiora anche in un altro lembo in località Salcedo, un paio di chilometri a NE. I diversi affioramenti a crostacei che si possono osservare al Chiavòn, Salcedo e Valle del Ponte (Laverda) vanno ascritti alla «Formazione di Salcedo» (sensu Frascari Ritondale Spano & Bassani, 1973), molto sviluppata come spessore ed entità di affioramenti in tutta l'area pedemontana, e segnatamente alla 4° unità della Formazione stessa che vede la presenza di abbondanti tufiti alternate a depositi sedimentari di vario tipo, quali le lenti calcareo marnose e le marne lignitifere che hanno restituito i crostacei.

La successione litologica locale si può riassumere nelle seguenti unità informali (Fornasiero, 1998, Zamperetti, 1998):

- 1) alla base si hanno i «Basalti di Panzotti», lave di colore nero, molto compatte ed estremamente resistenti;
- 2) seguono le «Lave di Scoriacee di Chiavone», di origine subaerea, frequentemente alternate e con aspetto bollosa;
- 3) «Tufiti di Costalunga», rocce vulcano-detritiche che accolgono al loro interno i «Calcari di Chiavòn» a filliti, ittioliti e crostacei;
- 4) «Lave Scoriacee di Zucchi» e/o «Lave di Rialto», rispettivamente di origine subaerea e subacquea. Le prime sono più o meno ossidate, le seconde mostrano una elevata fratturazione.

I calcari marnosi a crostacei decapodi di Salcedo si presentano in strati dello spessore di 20/30 cm e contengono numerose foglie e frustoli carboniosi. Tali calcari sono di colore grigio, abbastanza compatti e resistenti e si rompono con fratturazione leggermente concoide.



La natura del sedimento, i frequenti vegetali terrestri e l'associazione ittiofaunistica costituita da esemplari ben conservati, fanno supporre per questo giacimento la presenza di una zona di bacino interessata da significativi apporti fluviali.

Un ambiente costiero ben più anossico è invece ipotizzato per la Valle del Ponte (Laverda) che presenta un sedimento fangoso laminare a scala millimetrica con pirite e altri solfuri.

### Breve storia delle ricerche paleontologiche a Salcedo

I calcari marnosi di Salcedo (Fig. 2) affiorano a sud-ovest della contrada Strolichi, a nord-est della chiesa, lungo il sentiero di Càntele, al Fontanello, nella contrada Bronche-Sac (ora Scandolare) e sul versante occidentale della collina detta Riva del Mussetto, dove gli strati raggiungono uno spessore di circa 6 m e un'estensione di circa 20 m. Quest'ultima località è quella in cui sono stati raccolti il maggior numero di pesci e di resti vegetali (Bassani, 1892).



Fig. 2 - Strati fossiliferi in località Salcedo.

La prima segnalazione del rinvenimento di fossili nei calcari marnosi di Salcedo si può far risalire all'incirca al 1787, a seguito del rinvenimento di resti di pesci da parte di Girolamo Barettoni, naturalista vicentino di Schio. Tale scoperta è confermata dallo stesso Giovanni Arduino che in una lettera anteriore al 3 novembre 1787 incoraggiò il Barettoni a proseguire le fruttuose e preziose ricerche nell'area veronese-vicentina (Vaccari, 1993, pag. 316).

Bisognerà tuttavia attendere quasi un secolo perché la fauna e la flora di Salcedo vengano studiate da un punto di vista scientifico.

I vertebrati, rappresentati quasi esclusivamente da pesci ossei, furono studiati da Bassani (1892), il quale descrisse numerose specie di teleostei

(*Clupea breviceps* Heckel, 1853, *Clupea gracillina* Bassani, 1888, *Clupea ombonii* Bassani, 1888, *Dapalis minutus* De Blainville, 1818, *Sparus dezignoi* Bassani, 1888, *Scatophagus affinis* Bassani, 1888 e *Scomber* cf. *antiquus* Heckel, 1861), completando così gli studi iniziati sull'ittiofauna di Chiavòn. Lo studio della fauna a pesci venne ripresa da D'Erasmus (1922) in un lavoro di sintesi. Oltre ai pesci, l'unico resto di vertebrato finora noto appartiene alla classe Reptilia ed è stato attribuito alla specie *Chelone acuticostata* Bergounioux, 1953 (Bergounioux, 1953a, 1953b, 1954). Per una visione sintetica della fauna a vertebrati vedi anche Roccaforte *et alii* (1994) e Mietto (1997).

Massalongo (1859), de Visiani (1862) e Principi (1926) svolsero studi approfonditi sulla flora fossile. Tra le piante, soprattutto per la località Sostizzo presso Salcedo, ricordiamo i bellissimi esemplari di palme, qualche volta complete, appartenenti ai generi *Latanites* Massalongo e *Phoenicites* Brongnart. Le piante furono oggetto di studio anche da parte di paleontologi stranieri, quali Heer (1855-1859) e Schimper (1869-1874).

### **Torrente Chiavòn e Salcedo: i primi studi carcinologici**

Milne-Edwards (1860) descrive tre Portunidi (crostacei decapodi brachiuri) raccolti «dans les couches du terrain nummulitique de Salcedo» che riferisce a *Neptunus arcuatus* Milne-Edwards, 1860, *Achelous obtusus* Milne-Edwards, 1860 (ora sinonimi rispettivamente di *Portunus (Portunus) arcuatus* e *Portunus (Achelous) obtusus* e a *Goniosoma antiqua* Milne-Edwards, 1860 ora sinonimo di *Charybdis antiqua*).

Successivamente, Ristori (1892, pag. 161) cita il rinvenimento di altri crostacei decapodi a Salcedo, senza però fornirne una accurata descrizione a causa del loro pessimo stato di conservazione. Gli unici crostacei decapodi descritti dallo stesso autore furono quelli rinvenuti nei calcari marnosi di Chiavòn. Il campione esaminato era formato in prevalenza da crostacei decapodi brachiuri e da pochi esemplari di decapodi macruri.

Ristori attribuì i quattro esemplari di crostacei decapodi macruri in suo possesso al solo genere *Palaemon* Weber, 1795 (infraordine Caridea Dana, 1852, famiglia Palaemonidae Rafinesque, 1815), senza alcuna attribuzione specifica.

I crostacei decapodi brachiuri furono ascritti alla famiglia Portunidae Rafinesque, 1815 e rispettivamente ai generi *Neptunus* de Haan, 1833 (ora sinonimo di *Portunus* Weber, 1795), *Scylla* de Haan, 1833 e *Psanmocarminus* Milne-Edwards, 1860.

È da sottolineare il fatto che Ristori attribuì in forma dubitativa gli esemplari esaminati ai generi sopraindicati, ricorrendo al semplice confronto con forme fossili e viventi già note in letteratura, in quanto lo stato di conservazione degli stessi era tale da impedirne una sicura attribuzione sistematica.

Da allora nessun autore si è più occupato della revisione dei crostacei decapodi di Chiavòn e in particolare di studiare gli esemplari di Salcedo.

### **Valle del Ponte (Laverda): i primi studi**

La lenta e costante erosione provocata dalle acque ha messo in luce, lungo la destra orografica del Torrente Laverda (Valle del Ponte), una serie di rocce basaltiche e vulcaniti elastiche a cui si alternano depositi d'acqua





Fig. 3 - Strati fossiliferi in località Valle del Ponte (Laverda).

dolce e salmastri, in prevalenza marne lignitifere e ligniti (Fig. 3). I banchi lignitiferi, sfruttati in modo non continuativo fino al 1951, restituivano materiale di scarsa qualità che veniva impiegato nell'attività industriale e nelle fornaci. Questi depositi sono noti fin dalla fine del secolo scorso, grazie al lavoro di Munier Chalmas (1891, pag.74; vedi Piccoli, 1967) che segnala la presenza di resti di piante, gasteropodi e pesci (*Lepidocottus* sp.).

L'unico studio della fauna della Valle del Ponte (Laverda) si deve all'opera di Peters (1877) che descrisse alcuni esemplari di pesci ossei, ascrivendoli alla nuova specie *Hemitrichas schisticola* Peters, 1877 e segnalò la presenza di resti di anfibio attribuendoli alla nuova specie *Palaeobatrachus vicetinus* Peters, 1877.

Da allora gli unici lavori che sono stati compiuti sulla fauna della Valle del Ponte (Laverda) sono stati la revisione da parte di Portis (1885, pag. 957) che riprendendo il lavoro di Peters, confermò la precedente attribuzione di *Palaeobatrachus vicetinus* alla classe Amphibia, e la sintesi operata da D'Erasmo (1922) sull'ittiofauna.

### **I crostacei decapodi macruri del Terziario**

Rispetto ai numerosi giacimenti mesozoici che hanno restituito associazioni faunistiche a crostacei decapodi particolarmente abbondanti, sia per numero di taxa rinvenuti che per numero di esemplari, le conoscenze sui crostacei decapodi macruri del Terziario si limitano a sporadiche segnalazioni provenienti da diverse località intra- ed extraeuropee.

### **Paleogene**

Prasad (1961) istituì su due esemplari provenienti dal Rajasthan (India) la prima specie di peneide paleogenico, *Penaeus kapurdii*.

Tiwari (1963) mise non solo in discussione l'attribuzione di *P. kapurdii* Prasad, 1961 alla famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815, ma descrisse dalla stessa località due nuove specie di peneidi: *Penaeus barmerensis* e *Penaeus glaessneri*. Nello stesso lavoro l'autore attribuì al Paleogene superiore - Eocene inferiore gli strati rocciosi che contengono i livelli fossiliferi in prossimità di Kapurdi.

Scorziello & Sgrosso (1963) segnarono a Monte Vesole, situato nel Cilento nord occidentale, a sud del massiccio dell'Alburno (Salerno, Sud Italia), la presenza di un certo numero di crostacei decapodi peneidei in discreto stato di conservazione, senza fornirne una dettagliata descrizione.

Bonde & Garassino (in stampa) hanno descritto un campione di crostacei decapodi macruri provenienti dai terreni del Paleocene superiore-Eocene inferiore dell'Isola di Fur (Danimarca). Gli esemplari sono stati attribuiti a due nuove specie di peneidi, *Penaeus hamletii* n. sp. e *Penaeus furensis* n. sp..

### **Eocene**

Secretan (1975) ha descritto tre nuove specie su un campione di crostacei decapodi rinvenuti a Monte Bolca (Verona). Si tratta del campione più abbondante (38 esemplari) di crostacei decapodi macruri finora rinvenuto. Gli esemplari sono stati attribuiti alle specie *Penaeus bolcensis*, *Penaeus obtusus* e *Pseudobombur nummuliticus*.



Packard (1881) e Feldmann *et alii* (1981) studiarono 23 esemplari di crostacei decapodi rinvenuti nel giacimento del Green River (Wyoming, Stati Uniti). Gli esemplari sono stati attribuiti alle specie *Bechleja rostrata* Feldmann, Grande & McCoy, 1981 (Infraordine Caridea Dana, 1852, famiglia Palaemonidae Rafinesque, 1815) e *Procambarus (Austrocambarus) primaevus* (Packard, 1880) (Infraordine Astacidea Latreille, 1803, famiglia Cambaridae Erichson, 1846). Si tratta di una delle poche segnalazioni di crostacei decapodi di acqua dolce finora conosciute.

Van Straelen (1940) ascrisse un esemplare mal conservato proveniente dall'Anatolia (Turchia) alla specie *Penaeus smyrnacus*.

### Oligocene

Hořsa (1956) istituì su alcuni esemplari rinvenuti nei terreni dell'Oligocene superiore - Miocene inferiore della Cecoslovacchia, il genere *Bechleja* a cui attribuì la specie *B. inopinata*.

Martins-Neto & Mezzalana (1991) studiarono alcuni esemplari di caridei del Brasile, revisionando la specie *Bechleja bahiaensis* (Beurlen, 1950) e istituendo la nuova specie *Bechleja robusta*.

Aguirre-Urreta (1992) ascrisse un campione di 12 esemplari, provenienti dalla Nirihuau Formation (NW Patagonia, Argentina), al nuovo genere e alla nuova specie *Lammuastacus longirostris* (infraordine Astacidea Latreille, 1803, famiglia Parastacidae Huxley, 1879). Si tratta della prima testimonianza sicura di un parastacide in terreni terziari. Infatti, in passato Beurlen (1950) attribuì in forma dubitativa un esemplare incompleto, rinvenuto nei depositi del Bacino di Paraíba (Brasile), alla famiglia Parastacidae Huxley, 1879. I dati sedimentologici e paleontologici indicano che l'associazione faunistica della Nirihuau Formation è tipica di un ambiente di acqua dolce (Aguirre-Urreta, 1992).

### Miocene

Cope (1871) e Rathbun (1929) attribuirono alcuni esemplari alla specie *Pacifastacus (H.) chenoderma* (Cope, 1871) (infraordine Astacidea Latreille, 1803, famiglia Cambaridae Erichson, 1846), conservata negli strati della Payette Formation che affiorano negli stati dell'Idaho e dell'Oregon (Stati Uniti).

Smirnov (1929) descrisse alcuni crostacei decapodi macruri provenienti dal N. Caucaso (Russia). Tali esemplari sono stati attribuiti alle nuove specie *Palaemon mortuus* (infraordine Caridea Dana, 1852, famiglia Palaemonidae Rafinesque, 1815) e *Pasiphaea mortua* (infraordine Caridea Dana, 1852, famiglia Pasiphaeidae Dana, 1852).

Cisternas & Diaz (1986) rinvennero nel Bacino di Lonquimay (Sud Cile) alcune chele isolate che attribuirono alla famiglia Parastacidae Huxley, 1879.

Feldmann & Pole (1994) descrissero il primo astacide di acqua dolce, rinvenuto in Nuova Zelanda, nella Dunstan Formation del Manuherikia Group. L'esemplare è stato attribuito alla specie *Paranephrops fordycei* (infraordine Astacidea Latreille, 1803, famiglia Parastacidae Huxley, 1879).

Garassino & Teruzzi (1996) hanno istituito su cinque esemplari, rinvenuti nella Regione di Apsheronk (N. Caucaso, Russia), i generi *Longitergi-*

te (infraordine Penaeidea de Haan, 1849, famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815) e *Bannikovia* (infraordine Caridea Dana, 1852, famiglia indeterminata). Il genere *Bannikovia* rappresenta la terza segnalazione di carideo rinvenuto nei depositi marini del Terziario.

### Modalità di conservazione e materiali

I crostacei decapodi di Salcedo sono conservati in calcari marnosi di colore grigio chiaro, appiattiti sulla superficie di strato e la loro preparazione è resa possibile dalla moderata consistenza della roccia inglobante. I crostacei decapodi della Valle del Ponte (Laverda) sono conservati invece in marne lignitifere di colore marrone chiaro tendente all'olivastro e al beige, appiattiti sulla superficie di strato e la loro preparazione risulta difficile per la compattezza della roccia inglobante.

Il campione esaminato, che appartiene rispettivamente alle collezioni del Museo di Storia Naturale di Milano (MSNM) e a quelle del Museo Civico «G. Zannato» (MCZ) di Montecchio Maggiore (Vicenza), consta di 33 esemplari così ripartiti: 26 esemplari rinvenuti nella Valle del Ponte (Laverda) sono stati attribuiti alla nuova specie *Penaeus vanzii* n. sp. e 3 esemplari rinvenuti a Salcedo sono stati attribuiti alla nuova specie *Penaeus sorbinii* n. sp.; 4 esemplari di questo campione sono risultati di difficile attribuzione sistematica.

Per incrementare il materiale in esame al fine di approfondire la descrizione morfologica delle nuove specie sono state visionate altre collezioni, depositate presso Istituti privati, universitari e comunali.

Tale analisi non ha però sortito alle aspettative iniziali da quanto si evince dai risultati qui riportati.

Al Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova sono conservati 20 esemplari di crostacei decapodi macruri rinvenuti a Chiavòn e Salcedo dei quali 7 appartenenti alla collezione Omboni e 13 alla Collezione de Zigno. A un attento esame quasi tutti gli esemplari sono risultati non determinabili e solo tre (n. cat. 7261-7262, 7256-7257, 10790) erano attribuiti al genere *Palaemon* e alla specie *P. fabricii* Michelotti, 1861 (Michelotti, 1861). Anche se gli esemplari risultano mal conservati, il loro studio ha permesso di stabilire che non si tratta di caridei, ma sicuramente di peneidi ascrivibili, anche se in forma dubitativa, alla specie *Penaeus vanzii* n. sp..

Nella collezione di invertebrati fossili del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, abbiamo visionato 5 esemplari di crostacei decapodi macruri (n. cat. CR101, CR102-103, CR104, CR105, IG12163), rinvenuti a Chiavòn. Tutti gli esemplari sono risultati incompleti e mal conservati e di difficile attribuzione sistematica, anche se per alcuni caratteri, quali la forma del carapace e la forma dei somiti addominali, possono essere attribuiti in forma dubitativa alla specie *Penaeus vanzii* n. sp.. Inoltre, la presenza del somite II con pleura subrotonda che si sovrappone a quella dei somiti I e III ha permesso di stabilire che l'esemplare CR104 non è un peneide, ma un carideo non attribuibile a nessun genere o specie finora conosciute.

Infine, sono state visionate le collezioni carcinologiche del Seminario vescovile (Borgo S. Lucia) di Vicenza e del Museo della Villa Piovene (oggi Godi-Malinverni) a Lonedo (Vicenza). L'esame ha dato in entrambi i casi



esito negativo in quanto trattasi esclusivamente di esemplari di crostacei decapodi brachiuri.

#### Acronimi

MSNM: Museo di Storia Naturale di Milano

MCZ: Museo Civico «G. Zannato»

#### Abbreviazioni

Pt - protopodite

en - endopodite

Ex - esopodite

t - telson

di - dieresi

c - carena

### Sistematica

Infraordine Penaeidea de Haan, 1849

Famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815

Genere *Penaeus* Fabricius, 1798

*Penaeus vanzii* n. sp.

Figg. 4, 5, 6, 7

Diagnosi: carapace subrettangolare; rostro lungo con tre denti soprarostrali uguali e proversi; carena rostrale formata da due denti uguali e proversi; dente epigastrico nel terzo anteriore del margine dorsale del carapace; solco cervicale poco profondo; pereopodi I-III chelati con carpus e propodus fortemente allungati; esopodite con dieresi.

Derivatio nominis: dedicata al Sig. Luciano Vanzo che ha donato gran parte del materiale oggetto del presente lavoro.

Olotipo: MSNM i24501 (N° 1).

Paratipi: MCZ 1580, MCZ 1581, MSNM i8408.

Località tipo: Valle del Ponte (Laverda, Vicenza).

Età geologica: Oligocene (Rupeliano).

Materiale: 26 esemplari completi in discreto stato di conservazione.

MSNM: i8408, i9164, i9165-i9166, i9167-i9169, i9173, i9174, i9175, i9176, i12634, i13593, i24501, i24502, i24503, i24504

MCZ: 1580, 1581, 1582, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612

Vogliamo sottolineare il fatto che i seguenti numeri di catalogo (MSNM: i9165-i9166, i9174, i12634, i13593, i24501, i24502, i24503, i24504; MCZ: 1582, 1611, 1612) indicano più esemplari conservati sulla medesima superficie di strato, dei quali i più significativi per la descrizione della specie sono stati contrassegnati anche con i numeri arabi: 1, 2, 3.

Descrizione. Si tratta di un peneide di medie dimensioni, a esoscheletro sottile e leggermente tuberculato, di lunghezza totale compresa tra 2 e 6 cm.

Carapace. Il carapace, in norma laterale, ha forma subrettangolare e si restringe leggermente verso il margine anteriore per la debole curvatura del margine ventrale. Il margine dorsale è rettilineo, mentre quello posteriore, rinforzato da una sottile carena marginale, è diritto nelle porzioni superiore e mediana e debolmente convesso nel terzo inferiore. Il margine

ventrale è curvilineo. Il margine dorsale si prolunga in un rostro lungo, con estremità distale appuntita e provvisto di tre denti soprarostrali uguali e proversi. La carena rostrale è formata da due denti uguali e proversi. È presente il dente epigastrico nel terzo anteriore del margine dorsale. Mancano i denti sotto-rostrali. L'incisione oculare è stretta e poco profonda. Non si osservano gli angoli antennale e pterigostomiale. Sulla superficie del carapace si osserva un solco cervicale poco profondo che prende origine dalla porzione mediana del margine dorsale.

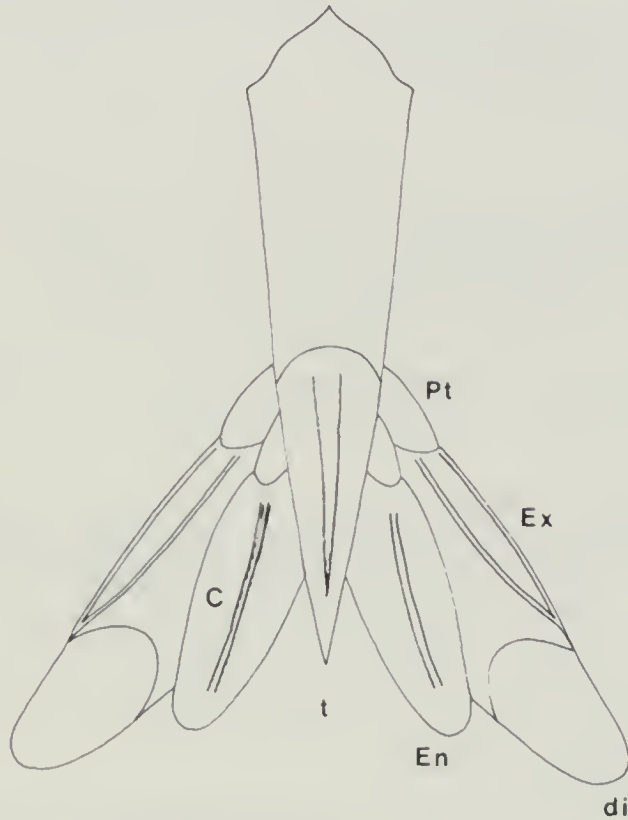


Fig. 4 - *Penaeus vanzii* n. sp., ventaglio caudale.

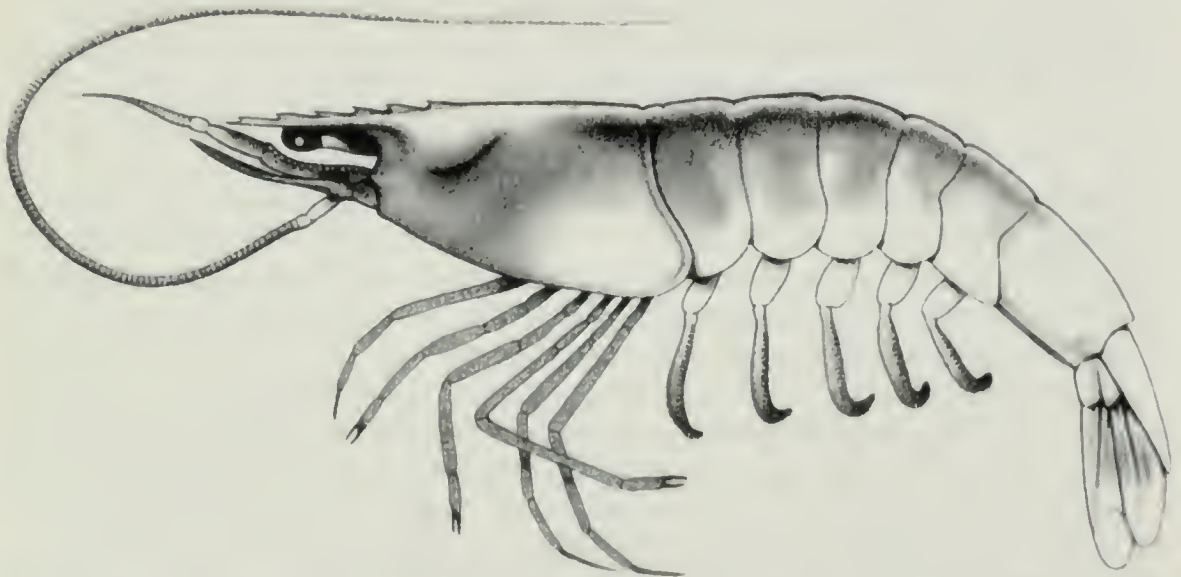


Fig. 5 - *Penaeus vanzii* n. sp., ricostruzione.



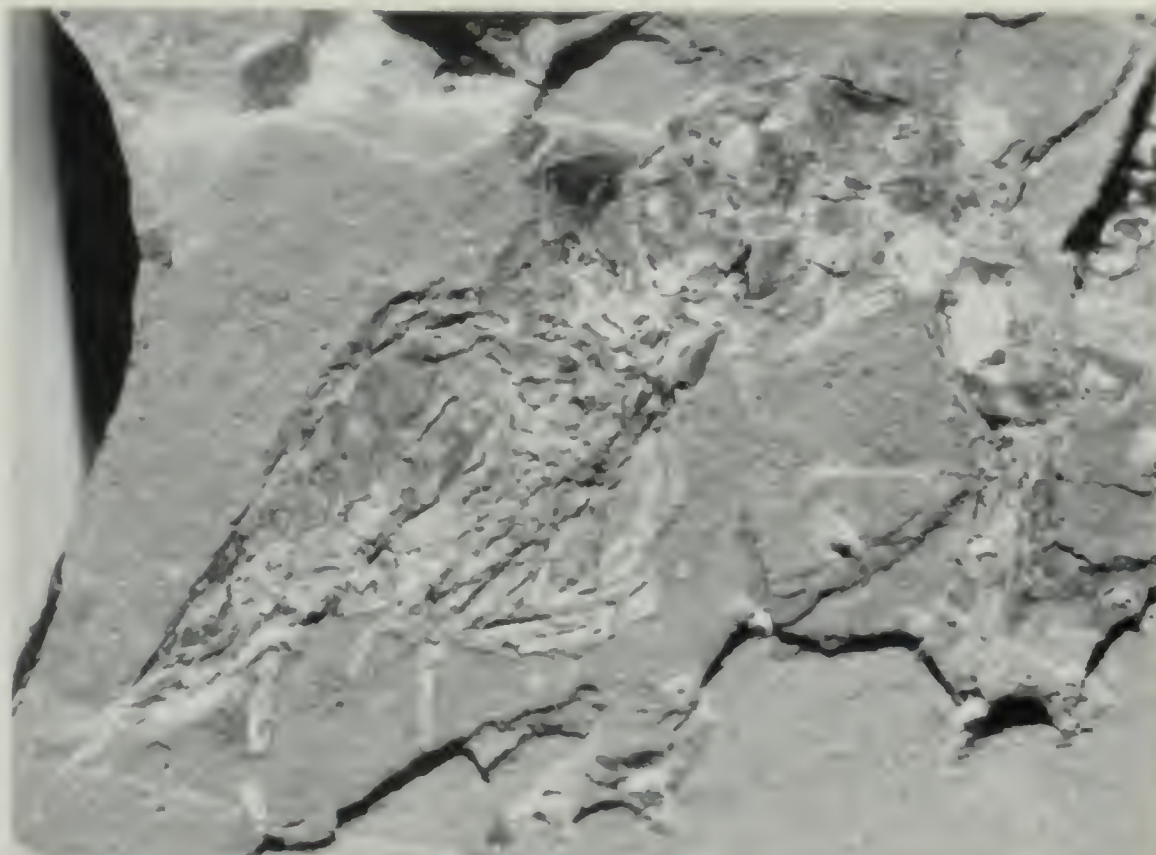


Fig. 6 - *Penaeus vanzii* n. sp., oloipo, MSNMi24501, foto e ricostruzione ( $\times 2.5$ ).

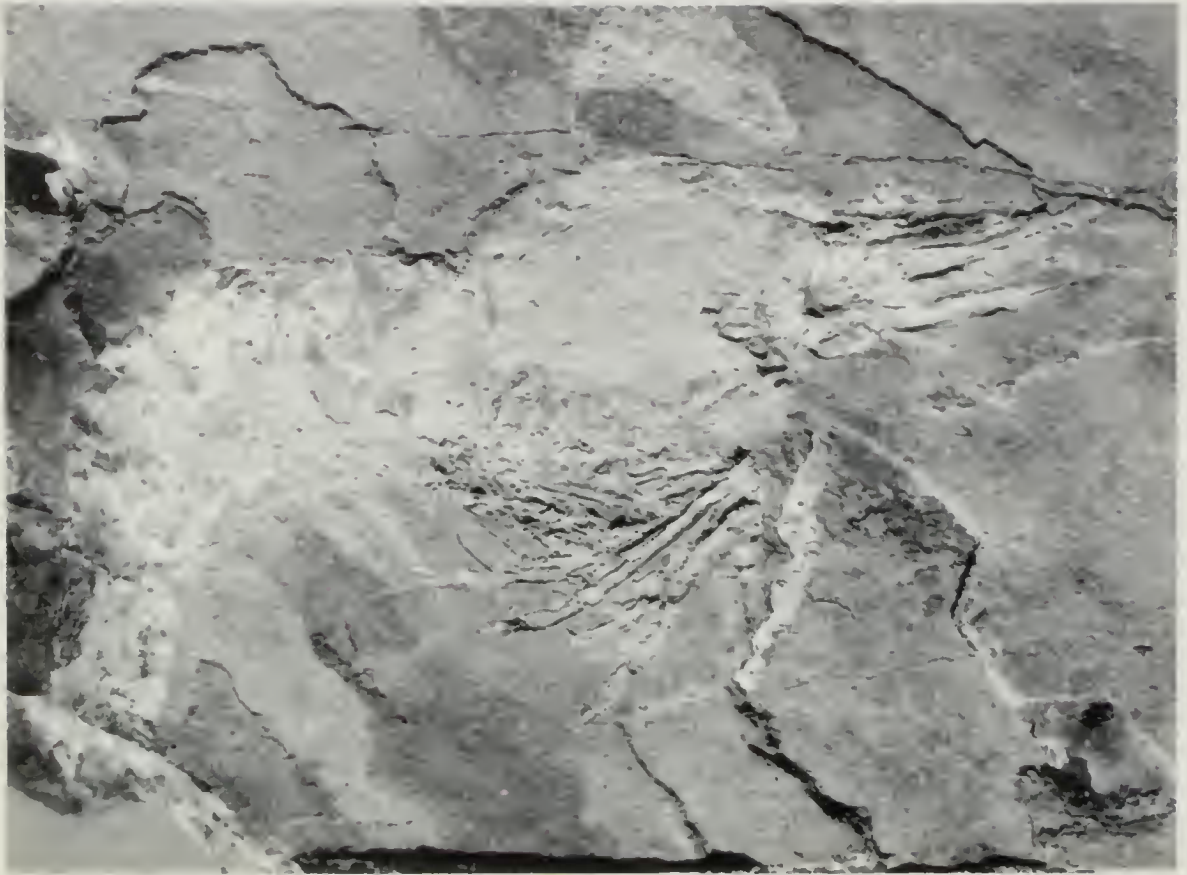


Fig. 7 - *Penacus vanzii* n. sp., MCZ1580, foto e ricostruzione ( $\times 3$ ).



Addome. I somiti hanno forma subrettangolare e lunghezza crescente dal primo al quinto. Il margine posteriore dei somiti I-III è leggermente sinuoso, mentre quello dei somiti IV-V è proiettato all'indietro. Il margine ventrale di questi somiti è rinforzato da una sottile carena marginale. Il somite VI ha forma subrettangolare ed è leggermente più lungo degli altri somiti. La superficie dei somiti è leggermente tuberculata. Il telson ha forma triangolare, con estremità distale appuntita ed è percorso da una profonda incisione dorsale che decorre per tutta la sua lunghezza (Fig. 4). Gli uropodi superano di circa 1/3 la lunghezza del telson. L'esopodite, con dieresi arrotondata, è percorso da una sottile carena mediana longitudinale che converge, nel terzo inferiore, per unirsi con il margine laterale esterno a formare una piccola spina. Anche l'endopodite è percorso da una sottile carena mediana longitudinale.

Appendici cefaliche. Sono ben conservate nella maggior parte degli esemplari. Il peduncolo oculare è sottile e allungato. Si distinguono i tre segmenti delle antennule: il 1° sottile e allungato, il 2° poco allungato e il 3° corto e tozzo a cui si articolano due corti flagelli. Delle antenne è visibile la robusta lamina dello scafocerite con estremità distale appuntita. Il carpo-cerite è sottile e allungato e a esso si articola un flagello la cui lunghezza è circa pari a quella del corpo.

Appendici toraciche. Ben conservate in quasi tutti gli esemplari. Il III massilipede è formato da articoli sottili e allungati, privi di spine. I pereiopodi I-III di lunghezza crescente sono chelati e possiedono carpus e propodus sottili e fortemente allungati. I pereiopodi IV-V hanno articoli sottili e allungati e sono a dactylus terminale.

Appendici addominali. I plepodi sono formati da un simpodite subrettangolare a cui si articolano due lunghi flagelli multiarticolati.

*Penaeus sorbinii* n. sp.

Figg. 8, 9, 10

Diagnosi: carapace subrettangolare; rostro lungo con tre denti soprarostrali uguali e proversi e due denti sottorostrali nella porzione mediana; carena rostrale con tre denti uguali e proversi; solco epatico poco pronunciato; pereiopodi I-III chelati con carpus e propodus fortemente allungati; esopodite con dieresi.

Derivatio nominis: dedicata al Dott. Lorenzo Sorbini, Direttore del Museo di Storia Naturale di Verona, prematuramente scomparso.

Olotipo: MSNM i24505.

Paratipi: MCZ 1583, MSNM i12633.

Località tipo: Salcedo (Vicenza).

Età geologica: Oligocene (Rupeliano).

Materiale: 3 esemplari completi in discreto stato di conservazione. Tutti gli esemplari sono conservati in impronta e controimpronta.

MSNM: i12633, i24505

MCZ: 1583

**Descrizione.** Si tratta di un peneide di grandi dimensioni, a esoscheletro sottile e leggermente tuberculato, di lunghezza totale compresa tra i 6 e i 10 cm.

**Carapace.** Il carapace, in norma laterale, ha forma subrettangolare e si restringe leggermente verso il margine anteriore per la debole curvatura del margine ventrale. Il margine dorsale è rettilineo, mentre quello posteriore, rinforzato da una sottile carena marginale, ha andamento sinuoso: concavo nel terzo superiore e con accentuata convessità nel terzo inferiore tale da ricoprire parzialmente il somite I. Il margine ventrale è curvilineo. Il margine dorsale si prolunga in un rostro lungo, con estremità distale appuntita e provvisto nella porzione prossimale di tre denti uguali e proversi e di due denti sottorostrali nella porzione mediana. La carena rostrale è formata da tre denti uguali e proversi. L'incisione oculare è ampia e profonda. Gli angoli antennale e pterigostomiale sono poco pronunciati. Sulla superficie del carapace si osserva il solco cervicale poco marcato.

**Addome.** I somiti hanno forma subrettangolare e lunghezza uniforme. I somiti I-III hanno margine posteriore sinuoso, mentre nei somiti IV-V si proietta all'indietro. Il somite VI risulta più allungato rispetto agli altri somiti. Il telson ha forma triangolare, estremità distale appuntita ed è percorso da una profonda incisione dorsale che decorre per tutta la sua lunghezza. Gli uropodi sono ben conservati nell'esemplare MCZ 1583. L'endopodite è percorso da una sottile carena mediana longitudinale, mentre l'esopodite presenta una carena che prende origine dalla base del protopodite e converge, nel terzo inferiore, per unirsi al margine laterale esterno a formare una piccola spina in corrispondenza della dieresi arrondata. Gli uropodi superano di circa 1/3 la lunghezza del telson.

**Appendici cefaliche.** Mal conservate in tutti gli esemplari. L'occhio è sostenuto da un corto peduncolo oculare. Delle antennule sono visibili i primi due segmenti: il 1° sottile e allungato e il 2° corto e tozzo. Delle antenne si osserva lo scafocerite di forma laminare e con estremità distale appuntita e parte del flagello sostenuto da un sottile carpocerite.



Fig. 8 - *Penaeus sorbunii* n. sp., ricostruzione.



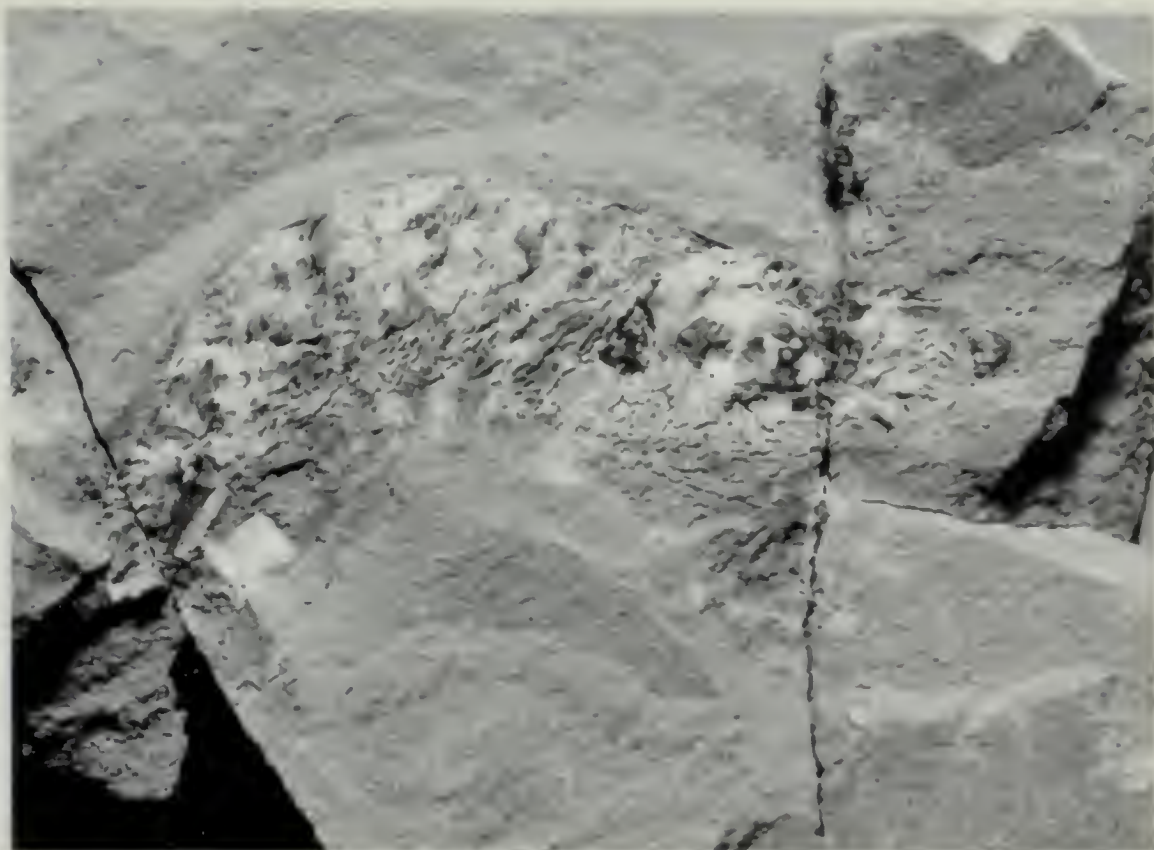


Fig. 9 - *Penaeus sorbinii* n. sp., olotipo, MSNMi24505, foto e ricostruzione ( $\times 1.5$ ).

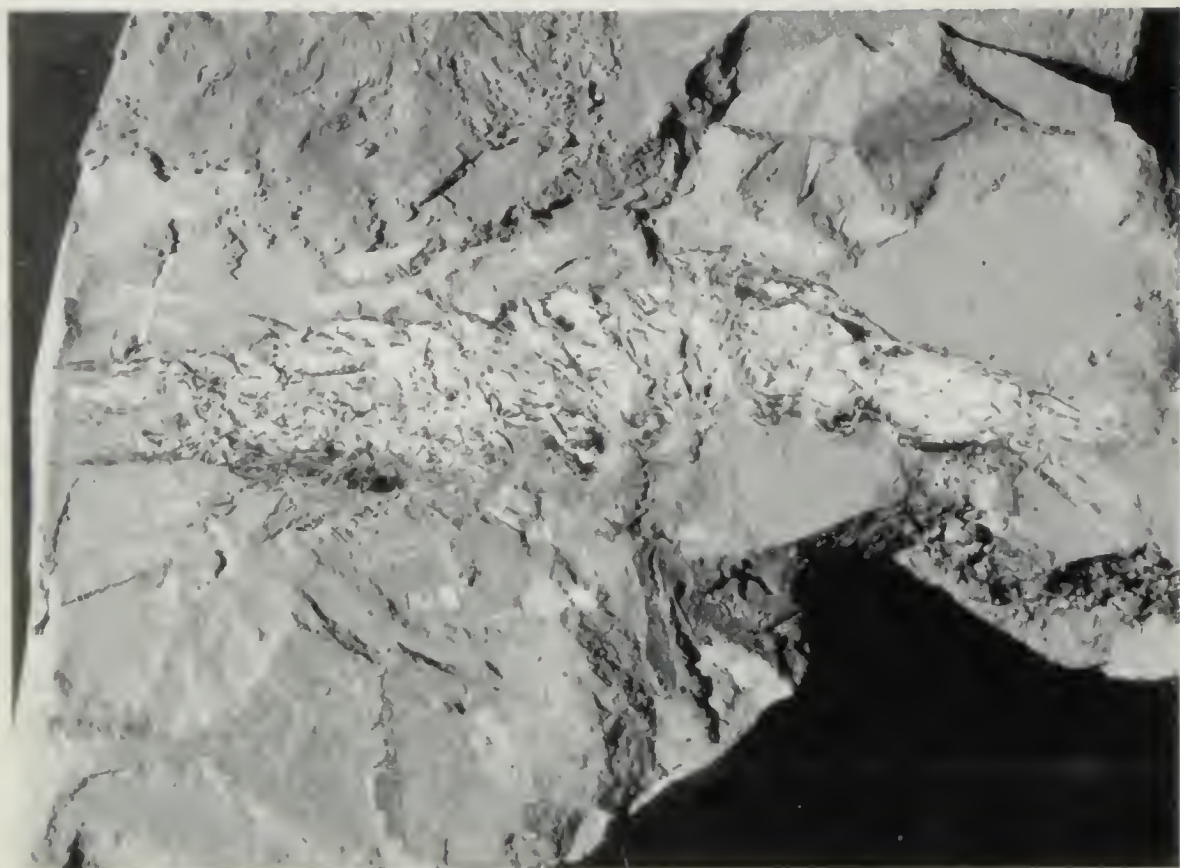


Fig. 10 - *Penaeus sorbinii* n. sp., MCZ1583, foto e ricostruzione (grandezza naturale).



Appendici toraciche. Mal conservate in tutti gli esemplari. Non si osserva il III massillipede. I pereopodi I-III sono chelati, di lunghezza crescente e con carpus e propodus sottili e allungati. I pereopodi IV-V sono a dactylus terminale.

Appendici addominali. Ben conservate nell'esemplare MSNM i12633. I pleopodi sono formati da un simpodite subrettangolare a cui si articola un sottile flagello multiarticolato di media lunghezza.

### Osservazioni

Il genere *Penaeus* Fabricius, 1798, conosciuto a partire dal Cretacico inferiore (Hauteriviano superiore-Barremiano inferiore), è caratterizzato da un rostro con denti sopra- e sotto-rostrali, dalla presenza di solchi cervicale, orbito-antennale e epatico, da robuste spine epatica e antennale, da un telson con un profondo solco mediano e da flagelli antennulari più corti del carapace (Pérez Farfante, 1969).

I caratteri principali del genere *Penaeus* Fabricius, 1798, quali il rostro con numerosi denti soprarostrali, il solco cervicale e i flagelli delle antennule più corti del carapace, sono riscontrabili negli esemplari esaminati di *P. vanzii* n. sp. e di *P. sorbinii* n. sp..

Come abbiamo visto in precedenza, il genere *Penaeus* Fabricius, 1798 è conosciuto nei terreni terziari, grazie a sei specie: tre del Paleogene dell'India, due dell'Eocene d'Italia e una dell'Eocene della Turchia.

I pochi esemplari a disposizione e il loro cattivo stato di conservazione hanno permesso una sommaria descrizione della specie *P. kapurdii* Prasad, 1961. Il rostro corto e provvisto forse di 4-6 denti soprarostrali distingue la specie indiana da *P. vanzii* n. sp. che possiede un rostro lungo con cinque denti soprarostrali e da *P. sorbinii* n. sp. con sei denti soprarostrali e due denti sotto-rostrali..

*P. barmerensis* Tiwari, 1963 possiede un rostro corto con sette denti soprarostrali, diverso dal rostro lungo con tre denti soprarostrali di *P. vanzii* n. sp. e dal rostro con due denti soprarostrali di *P. sorbinii* n. sp..

L'esemplare ascritto in forma dubitativa al genere *Penaeus* Fabricius, 1798 e alla specie *P. glaessneri* Tiwari, 1963 presenta una stato di conservazione tale da rendere difficile l'identificazione di caratteri sufficienti per un valido confronto con *P. vanzii* n. sp. e con *P. sorbinii* n. sp.. Anche in questo caso il rostro distingue le tre specie: il rostro corto con otto denti soprarostrali di *P. glaessneri* Tiwari, 1963 è diverso dal rostro lungo con cinque denti soprarostrali di *P. vanzoensis* n. sp. e diverso dal rostro con sei denti soprarostrali e due denti sotto-rostrali di *P. sorbinii* n. sp..

Il rostro lungo con sette denti soprarostrali e 4-5 denti sotto-rostrali distingue *P. bolcensis* Secretan, 1975 da *P. vanzii* n. sp. e da *P. sorbinii* n. sp..

La specie *P. obtusus* Secretan, 1975 è stata descritta sommariamente e risulta quindi difficile il confronto con le nuove specie.

Anche *P. smyrnacus* Van Straelen, 1940 è scarsamente conosciuto a causa del cattivo stato di conservazione dell'unico esemplare ascritto a questa specie. Dalla descrizione data dall'autore non si ricavano caratteri sufficienti per un valido confronto con le due nuove specie.

## Ringraziamenti

Vogliamo ringraziare il Dott. Lorenzo Sorbini, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, prematuramente scomparso, Don Felice Cocco del Seminario Vescovile di Borgo S. Lucia (Vicenza) e il Dott. Luca Altichieri del Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova per averci consentito la visione e lo studio degli esemplari di crostacei decapodi provenienti dalla località oggetto del presente lavoro. In particolar modo vogliamo ringraziare i Sigg. Luciano Vanzo, Antonio De Angeli e Franco Mastrovita non solo per la fattiva e preziosa collaborazione nel donare gli esemplari oggetto del presente lavoro, ma soprattutto per aver contribuito, sia pur indirettamente, all'ampliamento e approfondimento delle scarse conoscenze riguardo i crostacei decapodi macruri del Terziario dell'Italia settentrionale. Ringraziamo inoltre il Prof. Paolo Mietto, il Dott. Giorgio Teruzzi e i Sigg. Matteo Boscardin e Giovanni Cogo per gli utili consigli elargitici durante la stesura del testo. Infine ringraziamo le Amministrazioni Comunali di Lusiana e di Salcedo per la continua e fattiva collaborazione.

## Bibliografia

- Aguirre-Urreta M. B., 1992 - Tertiary Freshwater Decapoda (Crustacea: Parastacidae) from the Nirihuau Basin, Patagonia, Argentina. *J. Pal.*, 66(5): 817-825.
- Bassani F., 1892 - Gli ittioliti delle marne di Salcedo e Novale nel Vicentino. *Atti Istituto Veneto, Venezia, serie VII, 3*: 1031-1045.
- Bergounioux F. M., 1953a - Chéloniens fossiles des terrains tertiaires de la Vénétie. *C. R. Acad. Sci., Parigi*, 236: 222-224.
- Bergounioux F. M., 1953b - Revision de la faune de Chéloniens des terrains tertiaires de la Vénétie. *Ricerca Scientifica, Roma*, 23: 387-389.
- Bergounioux F. M., 1954 - Les Chéloniens fossiles des terrains tertiaires de la Vénétie. *Memorie degli Istituti di Geologia e Mineralogia dell'Università di Padova, Padova*, 18: 1-114.
- Bonde N. & Garassino A., in stampa - The macruran decapod crustaceans of the Upper Paleocene of the Fur Island (Denmark). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*.
- Cisternas M. E. & Díaz L. L., 1986 - Los depósitos terciarios lacustres de Lonquimay, Chile. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I, H 9/10*: 1351-1362.
- Cope E. D., 1871 - On three extinct Astaci from the freshwater Tertiary of Idaho. *Proc. Am. Phil. Soc.*, 11: 605-607.
- D'Erasmus G., 1922 - Catalogo dei pesci fossili delle Tre Venezie. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, Padova*, 6.
- Fabiani R., 1915 - Il Paleocene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, Padova*, 3: 1-336.
- Feldmann R. M., Grande L., Birkimer C.P., Hannibal J.T. & McCoy D.L., 1981 - Decapod fauna of the Green River Formation (Eocene) of Wyoming. *J. Pal.*, 55(4): 788-799.
- Feldmann R. M. & Pole M., 1994 - A new species of *Paranephrops* White, 1842: a fossil freshwater crayfish (Decapoda: Parastacidae) from the



- Manuherikia Group (Miocene), Central Otago, New Zealand. *New Zealand Jour. of Geol. and Geophysics*, 37: 163-167.
- Fornasiero M., 1998 - Flora oligocenica della valle del Chiavone Bianco. *Amm. Com. e Bibl. Civ. di Lugo di Vicenza*.
- Frascardi Ritondale Spano F. & Bassani P., 1973 - Ricerche geologiche nei dintorni di Bassano del Grappa (Vicenza). *Mem. Mus. Trident. Sc. Nat., Trento*, XIX(3): 65-106.
- Garassino A. & Teruzzi G., 1996 - The genera *Longitergite* nov. and *Bannikovia* nov. in the Lower Miocene of the N. Caucasus (Russia) (Crustacea, Decapoda). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 136(1): 3-14.
- Heer O., 1855-1859 - Flora tertiaria Helvetiae - Die tertiäre flora der Schweiz. Weinterthur, I-III.
- Hořsa V., 1956 - *Bechleja inopinata* n. g., n. sp., ein neuer Krebs aus dem böhmischen Tertiär (Decapoda, Palaemonidae). *Ustred. Ustavu. Geol., Sbornik (Odd. Paleontol.)*, 23: 365-377.
- Martins-Neto R. G. & Mezzalana S., 1991 - Revisão dos palaemonídeos terciários Brasileiros (Crustacea, Caridea) com descrição de novos taxa. *Anais Acad. Bras. Ciénc.*, 63(4): 361-367.
- Massalongo A., 1859 - Specimen photographicum animalium quorundam plantarumque fossilium agri veronensis. Verona.
- Michelotti G., 1861 - Etudes sur le Miocene inferieur de l'Italie Septentrionale. *Nat. Ver., Haarlem*, ser. 2, 15: 1-172.
- Mietto P., 1997 - I giacimenti oligocenici di Chiavon e Salcedo. In: Solo a Vicenza, Vicenza: 141-151.
- Milne-Edwards A., 1860 - Histoire des Crustacés Podophthalmaires fossiles. *Ann. Sci. Nat. Zool., Paris*, 4(14): 129-293.
- Munier Chalmas E., 1891 - Etude du Tithonique, du Cretacé et du Tertiaire du Vicentin. Thèse, Paris.
- Packard A. S., 1881 - On a crayfish from the Lower Tertiary beds of western Wyoming. *U.S. Geol. Geog. Surv. Bull.*, 6: 391-397.
- Pérez Farfante I., 1969 - Western Atlantic shrimps of the genus *Penaeus*. *Fishery Bull., Washington*, 67(3): 461-591.
- Peters W., 1877 - Ueber zwei fossile Wirbel-Thiere, *Probatrachus vicetinus* und *Hemitrichas schisticola*, aus den Tertiärbildungen von Ponte bei Laverda im Vicentinischen. *Monatsb. k. Ak. Wiss. zu Berlin*, Berlin, 8: 678-682.
- Piccoli G., 1967 - Illustrazione della Carta Geologica del Marosticano Occidentale fra Thiene e la Valle del Torrente Laverda nel Vicentino. *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova, Padova*, 36: 1-14.
- Portis A., 1885 - Resti di Batraci fossili italiani. *Atti della R. Acad. delle Scienze di Torino*, Torino, 20(8): 935-963.
- Prasad K. N., 1961 - Decapod Crustacea from the Fuller's Earth Deposits of Kapurdi, Rajasthan. *Rec. geol. Surv. India, Delhi*, 94(2): 313-316.
- Principi P., 1926 - La flora oligocenica di Chiavon e Salcedo. *Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia*, Roma, 10: 1-130.
- Rathbun M. J., 1929 - The fossil Stalk-eyed Crustacea of the Pacific slope of North America. *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 138: 1-138.

- Ristori G., 1892 - I crostacei fossili di Chiavòn. Atti Soc. Toscana Sci. Nat - Processi verbali, Pisa, *VIII*: 160-163.
- Roccaforte P., Sorbini L. & Piccoli G., 1994 - The fossiliferous sites with Tertiary Vertebrates in Northeastern Italy. Mem. Sci. Geol., Padova, *46*: 373-400.
- Scorziello R. & Sgrosso L., 1965 - Segnalazione di crostacei decapodi nel Paleocene di M. Vesole (Salerno). Boll. Soc. d. Natur. in Napoli, Napoli, *XXIV*: 1-5.
- Secretan S., 1975 - Le Crustacés du Monte Bolca. In: Studi e ricerche sui giacimenti Terziari di Bolca. II. Miscellanea Paleontologica, Museo Civico di Storia Naturale Verona, *I*: 315-388.
- Schimper W. Ph., 1869-1874 - *Traité de Paléontologie végétale on la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et la flora du monde actuel*. Paris, *I-III*.
- Smirnov V. P., 1929 - Decapoda iz rybnikbplastov na Chernoy rechke v ok-rastnostyakh Vladikavkaza (Decapod from the fish layers on Chernaya Rechka in the neighbourhoods of Vladikavkaza). Trans. Sev. - Kavk. as-soc. n. - i. inst., *59*: 1-49.
- Tiwari K. K., 1963 - Lower Tertiary Penaeid shrimps from Kapurdi (barmer District, Rajasthan, India). Crustaceana, Leiden, *V*: 205-212.
- Vaccari E., 1993 - Giovanni Arduino (1714-1795). Biblioteca di Nuncius, studi e testi, Firenze, *VII.I*.
- Van Straelen V., 1940 - Pénéides Nouveaux Méso- et Cénozoïques. Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, *XVI(8)*: 1-5.
- Visiani (de) R., 1862 - *Palmae pinnatae tertiariae agri Veneti illustratae*. Mem. Ist. R. Veneto, Venezia, *XI*: 435-460.
- Zamperetti P., 1998 - Pesci dell'Oligocene di Sostizzo di Salcedo. Amm. Com. e Bibl. Civ. di Lugo di Vicenza.